

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 56 (1965)

Heft: 26

Artikel: Circulation avec les feux de position : l'opinion de l'usager de la route

Autor: Marquart, J.-P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-916439>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

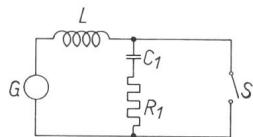
Tabelle II

Nennspannung kV	P = 100%			P = 75%			P = 50%		
	KK ¹⁾			AK			KK ¹⁾		
	Eigenfrequenz f ₀ kHz	Überschwingfaktor k	Erdungsfaktor α ²⁾	Eigenfrequenz f ₀ kHz	Überschwingfaktor k	Erdungsfaktor α ²⁾	Eigenfrequenz f ₀ kHz	Überschwingfaktor k	Erdungsfaktor α ²⁾
17,5	11	1,5	1,5	keine Prüfung	11	1,5	1,5		
52	4,5	1,4	1,5		17,5	1,5	1,5		
170	1,3	1,4	1,3	natürliche oder künstliche Leitung	6,5	1,4	1,3		
245	1,0	1,4	1,3		5,0	1,4	1,3		
300	0,8	1,4	1,3		4,0	1,4	1,3		
420	0,7	1,4	1,3		3,5	1,4	1,3		

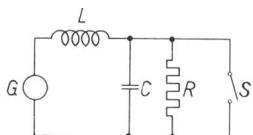
KK Klemmenkurzschluss; AK Abstandskurzschluss

¹⁾ Für die Einstellung der Eigenfrequenz und des Überschwingfaktors im Prüfkreis wird empfohlen, die Kapazität und den Dämpfungswiderstand wie folgt anzutragen:

a) Für die Prüfung mit 100 % Ausschaltleistung, in Serie, nach folgendem Schema:



b) Für die Prüfung mit 50 % Ausschaltleistung parallel, nach folgendem Schema:



In den Schemata bedeuten:

G Stromquelle; L Induktivität zur Einstellung des Prüfstromes; C, C₁, R, R₁, künstliche Kapazitäten und Widerstände zur Einstellung der Einschwingspannung; S Prüfschalter.

²⁾ Bei einpoliger Prüfung soll mit einer betriebsfrequenten wiederkehrenden Spannung über den Schaltpol von $\frac{U_n}{\sqrt{3}} \propto$ geprüft werden.

5. Zusammenfassung der Prüfvorschläge

Auf Grund der im vorliegenden und in einem früheren Aufsatz [1] beschriebenen Resultate von Netzuntersuchungen werden für die Schalterprüfung Verläufe der transitorischen wiederkehrenden Spannung nach Tabelle II als repräsentativ und anwendbar vorgeschlagen.

Es wird allerdings darauf aufmerksam gemacht, dass die höchste spezifizierte Eigenfrequenz, nämlich 17,5 kHz, nicht ohne weiteres in Prüfstationen verwirklicht werden kann. Andererseits gibt es in 16-kV-Netzen (Schalternennspannung 17,5 kV) Ausnahmefälle von Transformator-Kurzschlüssen, bei welchen eine höhere Eigenfrequenz als die spezifizierte, vorkommen kann. In solchen Fällen ist die Frage der Schalterprüfung durch Vereinbarung zwischen Besteller und Fabrikant zu entscheiden.

Für die Prüfung von 245-, 300- und 420-kV-Schaltern wurde im Aufsatz [1] ein Überschwingfaktor von $k = 1,3 \pm 10\%$ vorgeschlagen. Neuerdings wird in Anlehnung an die Empfehlungen der CEI die praktisch gleichwertige Empfehlung mit einem Überschwingfaktor $k = 1,4$ ohne Toleranzangabe festgelegt.

Das vorgeschlagene Prüfkonzept entspricht bei Klemmenkurzschluss ungefähr den bisherigen Regeln für Wechselstrom-Hochspannungsschalter (Publ. 0186.1959 des SEV) jedoch mit höheren Eigenfrequenzwerten. Dazu kommt neu eine Prüfung bei Abstandskurzschluss, die in den Einzelheiten z. B. gemäss den zur Zeit bei der CEI diskutierten Vorschlägen durchgeführt werden kann.

Literatur

- [1] H. Bader, P. Baltensperger, H. Hartmann und A. W. Roth: Kurzschlussleistung und transitorisch wiederkehrende Spannung in den schweizerischen 245-kV- und 420-kV-Netzen. Bull. SEV 55(1964)20, S. 1003...1016.
- [2] P. Geng: Verfahren zur Messung der Eigenfrequenz und des Überschwingfaktors der beim Ausschalten von Kurzschluss-Strömen auftretenden transitorisch wiederkehrenden Spannung. Bull. SEV 56(1965)11, S. 423...427.

Adresse der Autoren:

H. Bader, Suiselectra, 4000 Basel; Dr. P. Baltensperger, AG Brown Boveri & Cie., 5400 Baden; H. Hartmann, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, 5400 Baden; A. W. Roth, Sprecher & Schuh AG, 5000 Aarau.

Circulation avec les feux de position: l'opinion de l'usager de la route

Conférence, donnée à l'Assemblée de discussion de la CSE le 6 avril 1965 à Berne

par J.-P. Marquart, Berne

656.057.883

Au cours des nombreux exposés présentés à l'Assemblée de discussion, il a souvent été question de l'usager de la route qui est en définitive le principal sujet de toutes ces considérations. Le moment est venu d'en faire la synthèse et d'examiner rapidement, de ce point de vue, où nous en sommes avec le risque inévitable de certaines répétitions.

Deux constatations s'imposent d'emblée. D'une part, tout usager de la route est désireux de voir s'améliorer les conditions nocturnes de circulation et en particulier de voir s'éliminer les sources d'éblouissement dans la mesure où la règle «Voir et être vu» n'en souffre point. C'est dire qu'il a tout intérêt à pouvoir circuler avec les feux de position si les

routes sont «efficacement et uniformément éclairées». Mais, d'autre part, force est de constater qu'en l'état actuel des choses, la qualité de l'éclairage public est généralement très insuffisante et que l'application rigoureuse de l'obligation de circuler avec les feux de position sur une route subjectivement qualifiée d'«efficacement et d'uniformément éclairée» pourrait finalement conduire à une grande insécurité.

Du point de vue technique, l'éclairage public a fait des progrès considérables au cours de ces dix dernières années. Toutefois, les systèmes utilisés, les intensités nécessaires au gré de l'ambiance locale (enseignes lumineuses, vitrines, etc.)

et compte tenu de conditions atmosphériques changeantes et de l'acuité visuelle différente des conducteurs de véhicules laissent fort à désirer aussi en Suisse. Combien de villes ou de localités peuvent prétendre avoir aujourd'hui un éclairage public «efficace et uniforme»? L'exemple du centre de Lausanne, ville «lumière» ou du moins «pilote», est malheureusement encore unique, sauf Genève qui connaît aussi l'obligation de circuler avec les feux de position. Faudra-t-il attendre 25 ans pour qu'une autre ville suisse ait un éclairage public analogue? On ne peut tout de même pas envisager l'organisation d'une Exposition nationale chaque année dans une autre ville pour stimuler l'éclairage public.

Les communes et souvent aussi les cantons sont compétents pour décider de l'éclairage urbain et suburbain. On retrouve dès lors la même mosaïque d'éclairage d'un endroit ou d'une région à l'autre du pays comme c'est le cas pour l'infrastructure routière elle-même. Des réalisations simultanées avec des caractéristiques techniques identiques, des achats groupés, ne permettraient-elles pas de tendre à cette uniformité souhaitée en étant beaucoup plus économiques? Le compartimentage et le particularisme helvétiques ne devraient plus prévaloir dans la question qui nous occupe si l'on veut faire plus de progrès au cours des 15 prochaines années que cela n'a été le cas depuis 1950. Les deniers publics consacrés à l'éclairage servent à augmenter la sécurité en général et celle de la circulation en particulier; finalement toute la communauté en bénéficie.

Puisqu'on en est à l'aspect technique du problème, comment ne pas parler de l'éclairage du véhicule lui-même? Y a-t-il une commune mesure d'intensité lumineuse des feux de position d'une petite, moyenne ou grande voiture? Les piétons que nous sommes tous à nos heures et les conducteurs de poids lourds qui «dominent» le trafic peuvent aussi aisément et pratiquement dénoncer de trop nombreuses insuffisances. Certes des essais de nouveaux systèmes sont en cours à l'étranger. Mais, en cas de succès, cela impliquerait de nouveaux dispositifs et éventuellement un feu de stationnement généralisé afin de ménager la batterie. Donc ici également, il faut tenir compte du facteur temps pour que la situation s'améliore.

L'aspect juridique du problème n'est pas satisfaisant non plus. Dans les conditions actuelles, avec surtout le désir louable de promouvoir la sécurité routière, l'autorité exécutive fédérale a créé une insécurité juridique. La codification d'un désir a précédé de plusieurs années la réalité, soit des routes efficacement et uniformément éclairées (art. 312/a ORC). On l'a immédiatement senti lors de l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les règles de circulation le 1er janvier 1963. Les usagers de la route ne manquèrent pas de demander ce qu'il fallait entendre par une «route efficacement éclairée»? En haut lieu, on articula que c'est le cas lorsque la visibilité est suffisante de 50 à 100 mètres, critère bien fragile puisqu'il peut être influencé par les conditions atmosphériques, l'acuité visuelle du conducteur, un fond lumineux supplémentaire (enseignes, vitrines), le revêtement, etc. On s'est ravisé depuis lors dans le manuel officiel des règles de circulation en conseillant de passer des feux de croisement aux feux de position et inversément pour se rendre compte si l'éclairage public est suffisant; si la visibilité ne varie que peu, les feux de position suffisent.

A noter en passant que si l'ordonnance parle de «route éclairée efficacement et de façon uniforme», le manuel officiel parle, lui, de «route éclairée convenablement et uniformément». Cette nuance en français est aussi regrettable— bien que les textes du manuel n'aient pas une valeur légale— surtout que les deux textes respectifs en allemand sont identiques.

Toujours est-il que l'usager de la route a nettement l'impression que la situation n'est pas satisfaisante. L'éclairage de la voie publique et l'éclairage du véhicule sont deux données du problème imposées au conducteur auquel on laisse le soin d'apprécier s'il doit circuler avec les feux de position. Cette solution est d'autant plus inopportun dans une ordonnance qu'on lui a donné un caractère impératif et non seulement potestatif. Une circulaire du 4 août 1949 du Département fédéral de justice et police annonçait que les feux de position seraient dorénavant tolérés sur les voies publiques bien éclairées. Si des progrès dans cet éclairage ont été réalisés depuis lors, l'ont-ils été à un point tel en près de 15 ans que l'on puisse passer directement de la tolérance à l'obligation sans au moins une période intermédiaire de «recommandation»? Ce n'est en tout cas pas la conviction de la majorité des usagers de la route.

L'application d'une disposition impérative aux conséquences multiples ne doit pas seulement être considérée dans les villes où l'éclairage deviendra «efficace» ou «convenable». Il faut songer à son application partout dans les localités, surtout celles où la fréquence minimum de la circulation est atteinte par le trafic de transit et en dehors des villes et localités où un éclairage public a été installé. La portée de cette prescription est donc considérable et on peut légitimement se demander si son caractère impératif peut et doit être maintenu avec des critères d'appréciation subjectifs tant pour le conducteur de véhicule qui doit l'observer que pour les organes de police chargés de la faire observer et, le cas échéant, de verbaliser.

Recherchons une solution constructive en harmonie avec une situation de fait en Suisse et la pratique généralement observée à l'étranger. Dans la circulation nocturne, tout usager de la route a un intérêt vital à voir et à être vu avec le moins d'inconvénients possibles. Dès lors, *les postulats suivants paraissent devoir s'imposer:*

1. Dresser un inventaire de la *qualité de l'éclairage public* des principales villes suisses. Promouvoir l'amélioration de cet éclairage de façon économique, appliquer les directives qui existent tout en déterminant et en revoyant au gré des progrès de la technique le nombre de lux exigibles aussi bien maximum que minimum pour avoir des conditions optima.

Il s'agirait de concentrer les efforts tout d'abord sur les *routes prioritaires* qui sont introduites progressivement dans les villes et les localités. Ce critère simple et précis permettrait d'éviter le recours à un nouveau signal en s'en tenant à la signalisation des voies prioritaires. Il est vrai que cette signalisation «indirecte» peut présenter des inconvénients. On l'a expérimentée lors de l'introduction des limitations de vitesse dans les localités; au début l'autorité fédérale voulait les signaler «indirectement» par les seuls signaux d'entrée et de sortie des localités. Il a rapidement fallu revenir au signal ad hoc de limitation de vitesse.

De toute façon, cette amélioration de l'éclairage exigera de nombreuses années jusqu'à ce qu'on puisse parler d'un éclairage «efficace et uniforme» dans chaque ville et localité de toute la Suisse.

2. Dans l'intervalle, on connaîtra les résultats des essais en cours pour *l'éclairage des véhicules* et si de nouveaux systèmes d'éclairage, par exemple, seront introduits sur les véhicules. De toute façon, en attendant une amélioration éventuelle de ce côté, peut-être par l'intensification des feux de position

des petites voitures et, pour ménager les batteries, l'introduction d'un feu de stationnement, tous les conducteurs doivent faire contrôler les feux de leur véhicule plus souvent et en particulier les feux de croisement. Il en va de la sécurité de chacun dans la circulation nocturne.

3. En raison du grand nombre d'années que nécessiteront ces améliorations, l'article 31/2/a de l'ordonnance sur les règles de circulation ne devrait-il pas être révisé en transformant cette disposition impérative en une « recommandation » comme c'est le cas dans plusieurs pays? N'est-il pas préférable qu'il soit donné suite à une recommandation si les conditions minima sont réalisées plutôt que d'avoir une disposition qui peut être une source d'insécurité? Une expérience récente faite pendant un mois dans huit villes françaises de moyenne importance a abouti à cette solution: si l'éclairage urbain est insuffisant, il est conseillé de rouler avec les feux de croisement. Ce critère prudent semble préférable à notre solution actuelle. Le groupe d'étude pour la prévention des accidents du Département fédéral de justice et police devrait être invité à présenter une proposition concrète à ce sujet.

L'adoption de cette recommandation permettrait de pallier au manque d'uniformité local et sur le territoire suisse de

l'application d'une disposition de droit fédéral. Cela faciliterait la conduite nocturne aux conducteurs suisses et aux dizaines de millions de conducteurs étrangers qui viennent chaque année en Suisse. Les questions de responsabilité en cas d'accident seraient aussi plus aisées à trancher.

Une recommandation de cette nature serait portée à la connaissance des usagers de la route par tous les moyens de propagande et éventuellement par une affiche suggestive largement répandue exprimant, par exemple, cette question: «Les feux de position ne sont-ils pas suffisants ici?»

Si, dans l'intervalle, d'autres pays sont aussi de cet avis et si l'éclairage des routes et des véhicules a été amélioré, on pourra revenir à une disposition impérative conforme à des conditions «efficaces» et «uniformément» répandues, ceci en pleine connaissance de cause et avec une signalisation adéquate.

Voilà résumée l'opinion des usagers de la route en s'étayant par l'avis des associations affiliées à la FRS.

Adresse de l'auteur:

J.-P. Marquart, Dr en droit, secrétaire général de la Fédération Routière Suisse (FRS), 3001 Berne.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

30. Haupttagung in Tokio vom 10. bis 23. Oktober 1965¹⁾

CE 2, Machines tournantes

Das CE 2 behandelte vom 20. bis 22. Oktober 1965 eine umfangreiche Traktandenliste unter Leitung seines Präsidenten L. W. James (England). An den Sitzungen nahmen 36 Delegierte aus 15 verschiedenen Ländern teil. Nach Genehmigung des Protokolls PV 836/CE 2 der Sitzungen vom 4. bis 6. Mai 1964 in Bruxelles wurde die Wahl der neuen Präsidenten des SC 2A, L. W. James, England, und des SC 2D, Dr. T. Strömborg, Schweden, bestätigt.

Basierend auf dem englischen Vorschlag 2B(United Kingdom)15 wurde das SC 2B angefragt, ob es auch die Normung sehr kleiner Motoren behandeln will, und der Vorsitzende des CE 2 ermächtigt, nötigenfalls ein neues Sous-Comité (Normalisation des dimensions des moteurs de puissance fractionnaire) zu konstituieren.

Im Zusammenhang mit dem Dokument 2(Secrétaire)439, Rapport sur l'avancement des travaux de Groupe d'Etudes de l'ISO/TC 43, Acoustiques, nahmen die Delegierten davon Kenntnis, dass mit dem Abschluss der Arbeiten betreffend Geräuschmessverfahren für rotierende elektrische Maschinen anlässlich der nächsten Sitzung des TC 43 der ISO im April 1966 in Prag gerechnet werden kann. Unmittelbar nach Abschluss dieser Arbeiten soll eine Arbeitsgruppe im Rahmen des CE 2 gebildet werden, welche auf Grund der entsprechenden Empfehlungen der ISO einen Vorschlag für die Festlegung zulässiger Geräuschpegel für rotierende elektrische Maschinen auszuarbeiten hat, unter Berücksichtigung der bisher gemachten Vorschläge 2(France)422 und 2(United Kingdom)421. Diese Arbeitsgruppe wird sich aus Vertretern Deutschlands, Englands, Frankreichs, Schwedens und der Schweiz zusammensetzen; das Sekretariat übernimmt Frankreich.

Mit den Dokumenten 2(Secrétaire)434 und 434A nahm das CE 2 Kenntnis von der Konstituierung der Arbeitsgruppe 2, Termes et définitions, welche gemäss Beschluss der Sitzung des CE 2 in Bruxelles den Auftrag hat, für die Gruppe 10 des Vocabulaire der CEI Vorschläge für Bezeichnungen und Definitionen für rotierende elektrische Maschinen auszuarbeiten. Die Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertretern von Deutschland, England, Frankreich, Italien, Schweden und der Sowjetunion zusammen; Sekretariat: Frankreich.

Der Entwurf der Groupe de Travail Préparatoire N° 1, Dokument 2(Secrétaire)435, Mesure des échauffements pour la méthode de superposition, wurde zur Kenntnis genommen und beschlossen, dass die Arbeitsgruppe 1 das Dokument unter Berücksichtigung der verschiedenen Änderungsvorschläge noch-

mals überarbeiten und weitere Messverfahren in das Dokument aufnehmen soll. Anschliessend wird das Dokument der 6-Monate-Regel unterstellt. Es soll als separater Anhang zur Publikation 34-1 der CEI veröffentlicht werden mit dem Zweck, durch praktischen Gebrauch der Messverfahren in den verschiedenen Ländern Erfahrungen zu sammeln und diese in einem späteren Zeitpunkt im Rahmen des CE 2 auszuwerten.

Im Zusammenhang mit dem französischen Vorschlag, 2(France)421, Propositions pour un complément à la publication 34-1 concernant les bornes de terre, wurde auf die Dringlichkeit einer Regelung der Erdungsprobleme im Rahmen der CEI hingewiesen. Da die Erdungsprobleme über den Rahmen des CE 2 hinausgehen, wurde beschlossen, dem Comité d'Action vorzuschlagen, diese Probleme einem geeigneten Comité d'Etudes oder einer Arbeitsgruppe zur Bearbeitung zu übergeben. Um Zeit zu gewinnen wurde im Rahmen des CE 2 eine Arbeitsgruppe konstituiert, welche das Problem der Erdungsklemmen bei rotierenden elektrischen Maschinen zu behandeln hat und eventuell zu einem späteren Zeitpunkt Vorschläge für die Gestaltung der Maschinenklemmen ausarbeiten wird. Die Arbeitsgruppe besteht aus Vertretern Deutschlands, Englands, Frankreichs sowie eventuell Schwedens; Holland wird ersucht, das Sekretariat zu übernehmen.

Als Haupttraktandum stand auch in Tokio die Revision der Publikation 34-1 der CEI zur Diskussion, nachdem diese Fragen schon in Bukarest, Leningrad und Bruxelles eingehend erörtert worden waren. Es war der Wunsch aller Delegierten, die Arbeiten an der Publikation 34-1 in Tokio derart voranzutreiben, dass das Dokument nach 5jähriger Bearbeitung endlich unter der 6-Monate-Regel verteilt werden kann. Dieser Zielsetzung entsprechend wurde das Dokument unter der geschickten Leitung des Vorsitzenden in kürzester Zeit durchberaten, wobei Änderungsvorschläge nur ausnahmsweise angenommen wurden. Zu Beginn der Besprechungen wurde eindeutig festgehalten, dass das Dokument 34-1 als Basisdokument für rotierende elektrische Maschinen alles Grundsätzliche für sämtliche Maschinen enthalten soll; in den anderen Dokumenten (z. B. 34-3) soll nur das für die betreffenden Maschinen oder Teilgebiete Spezifische festgehalten werden. Änderungen, die am Entwurf 2(Secrétaire)433, Révision de la publication 34-1: Recommandations pour les machines électriques tournantes, zugelassen wurden, hatten vorwiegend redaktionellen Charakter. So wurde dem Vorschlag 2(United Kingdom)419 zugestimmt, die Ziff. 516 und 517 (Anpassung der Erwärmungen an die Betriebsbedingungen, Kühlmitteltemperaturen und Höhe des Aufstellungsortes) in übersichtlicher Form darzustellen. Einer Arbeitsgruppe mit Vertretern aus Deutschland, Frankreich, Italien,

¹⁾ Wir veröffentlichen hier die erste Reihe der Berichte, weitere werden folgen.